



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 195 35 335 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁸:
B 60 K 15/04
E 05 F 15/00

②1 Aktenzeichen: 195 35 335.8
②2 Anmeldetag: 22. 9. 95
④3 Offenlegungstag: 27. 3. 97

DE 195 35 335 A 1

⑦1 Anmelder:

Webasto Karosseriesysteme GmbH, 82131
Stockdorf, DE

⑦4 Vertreter:

Wiese, G., Dipl.-Ing. (FH), Pat.-Anw., 82131
Stockdorf

⑦2 Erfinder:

Hörmann, Michael, 82211 Herrsching, DE;
Hillerbrand, Florian, 81547 München, DE;
Entenmann, Karin, 82152 Planegg, DE

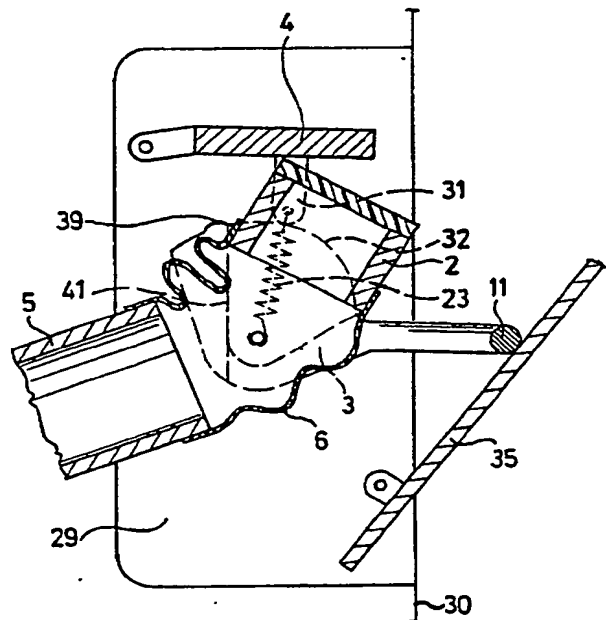
⑤6 Entgegenhaltungen:

DE 42 42 074 A1
DE-GM 77 24 237

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Tankverschlußsystem

⑤7 Die Erfindung betrifft ein Tankverschlußsystem mit einem eine Verbindung zu einem Füllrohr (5) eines Tanks herstellenden Einfüllstutzen (2), der mittels eines Tankdeckels (4) wahlweise verschließbar oder freigebar ist. Ein besonderes komfortables Tanken wird dadurch ermöglicht, daß der Einfüllstutzen (2) gegenüber dem Füllrohr (5) schwenkbar gelagert und mit diesem über ein flexibles Mantelteil (Manschette 6) verbunden ist. Vorzugsweise ist mit dem Einfüllstutzen (2) eine Betätigungsmechanik (Kulisse 3 mit Kulissenbahn 32 und Führungsglied 31) verbunden, die ein zwangswises Auf- bzw. Zuschwenken des Tankdeckels (4) ermöglicht. Ein zusätzlich an der Kulisse (3) vorgesehener Hebel (11) ermöglicht ferner gleichzeitig ein Aufschwenken einer Klappe (35).



DE 195 35 335 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 01. 97 702 013/282

8/23

Die Erfindung betrifft ein Tankverschlußsystem mit einem eine Verbindung zu einem Füllrohr eines Tanks herstellenden Einfüllstutzen, der mittels eines Tankdeckels wahlweise verschließbar oder freigebbar ist.

Ein derartiges Tankverschlußsystem ist beispielsweise aus der US-PS 5,066,062 bekannt. Bei diesem ist der Tankdeckel vom Einfüllstutzen mittels eines Elektromotors abschraubbar und mittels eines weiteren Antriebes wegschwenkbar. Trotz des relativ aufwendigen Antriebssystems ist der Einfüllstutzen, der — wie bei fast allen Tankverschlußsystemen — in einer Nische in der Fahrzeugaußenhaut angeordnet ist, schwer zugänglich. Dadurch wird das Einführen der Zapfpistole erschwert und häufig gelangen kleine Mengen von Kraftstoff an die Fahrzeugkarosserie oder ins Erdreich.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Tankverschlußsystem bereitzustellen, mittels dem die Zugänglichkeit zum Einfüllstutzen verbessert und der Tankvorgang insgesamt erleichtert wird.

Diese Aufgabe wird gemäß der vorliegenden Erfindung dadurch gelöst, daß der Einfüllstutzen gegenüber dem Füllrohr schwenkbar gelagert und mit diesem über ein flexibles Mantelteil verbunden ist. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

Durch die schwenkbare Anordnung des Einfüllstutzens gegenüber dem mit dem Tank verbundenen Füllrohr kann der Einfüllstutzen für den Tankvorgang in eine ein komfortables Betanken ermöglichende Lage gebracht werden. Im eingeschwenkten Zustand benötigt er trotzdem wenig Stauraum in einer hinter einer Klappe liegenden Nische der Fahrzeugkarosserie.

Vorteilhaft wirkt mit dem Einfüllstutzen eine während dessen Schwenkbewegung aktive Betätigungsmechanik für ein zwangsweises Auf- und Zuschwenken des ebenfalls schwenkbar gelagerten Tankdeckels zusammen. Hierdurch wird nochmal eine deutliche Komfortverbesserung erzielt, da mit der Ausschwenkbewegung des Einfüllstutzens gleichzeitig ein automatisches Öffnen des Tankdeckels verbunden ist.

Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung weist diese Betätigungsmechanik eine zumindestens phasenweise mit dem Einfüllstutzen schwenkbare Kulissenbahn auf, die mit einem mit dem Tankdeckel verbundenen Führungsglied zusammenwirkt. Diese Kulissenbahn ist einer besonders einfachen Ausführungsform als nach außen offene Nockenbahn ausgebildet, an der das Führungsglied federbelastet in Anlage gehalten wird.

Das Einführen der Zapfpistole wird besonders vereinfacht, wenn der Einfüllstutzen im ausgeschwenkten Zustand wenigstens teilweise über die Außenkontur eines den Tank beherbergenden Fahrzeuges hervorragt.

Das flexible Mantelteil wird vorzugsweise von einer faltenbalgartigen Manschette aus einem kraftstoffresistenten Gummi oder Kunststoff oder aus Blech gebildet. Die Trennung des Einfüllstutzens vom Füllrohr mittels eines derartigen flexiblen Mantelteiles hat den Zusatzvorteil, daß bei einem Seitenaufprall das Tankverschlußsystem vor einer unfallbedingten Undichtigkeit geschützt ist.

Für eine einfache Ausführung der Mechanik ist es vorteilhaft, wenn der Einfüllstutzen mittels einer Feder in seiner eingeschwenkten Stellung vorbelastet ist.

Ein besonders komfortabel zu betätigendes Tankverschlußsystem wird dadurch geschaffen, daß die Betätigungsmechanik mittels eines motorischen Antriebes be-

tätigbar ist. In diesem Falle ist es besonders vorteilhaft, wenn die Betätigungsmechanik zusätzliche Mittel zum Schwenken einer Nische zur Beherbergung des Einfüllstutzens wahlweise verschließenden oder freigebenden Klappe aufweist. Somit wird durch das motorische Betätigen der Mechanik zum Schwenken des Einfüllstutzens die abdeckende Klappe gleichzeitig mit geöffnet. Wenn diese in Schließrichtung federbelastet oder zwangsweise über eine Kulisse mit der Betätigungsmechanik gekoppelt ist, erfolgt auch beim Einschwenken des Einfüllstutzens wiederum ein selbsttätiges Schließen dieser Klappe. Somit werden durch einen einzigen Antrieb die abdeckende Klappe, der Tankdeckel und der Einfüllstutzen betätigt. Der Bediener braucht in diesem Falle keines der unter Umständen vom Kraftstoff verschmutzten Teile berühren. Ebenso ist bei einem solchen Tankverschlußsystem ein besonders einfaches Bedanken mittels eines Tankroboters möglich.

Für eine Notbetätigung bei Ausfall des vorzugsweise elektrischen Antriebes ist es vorteilhaft, wenn zwischen der Betätigungsmechanik und dem motorischen Antrieb eine Freilaufkupplung vorgesehen ist, die einen manuellen Betrieb der Betätigungsmechanik frei von Gegenkräften des Antriebs ermöglicht.

Nachfolgend sind Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnung beschrieben. Es zeigt:

Fig. 1 eine Explosionsdarstellung eines Tankverschlußsystems mit einem elektrischen Antrieb,

Fig. 2—5 die Betätigungsmechanik für den Tankdeckel und den Einfüllstutzen in verschiedenen Bewegungsphasen und

Fig. 6A—6I eine Freilauf-Kupplungseinrichtung in verschiedenen Bewegungsphasen.

In einer Nische 29 in der Karosserie eines Fahrzeuges ist ein in Fig. 1 dargestelltes Tankverschlußsystem angeordnet. Die einzelnen Teile sind auf einer Grundplatte 1 befestigt, die mit der nicht dargestellten Karosserie des Fahrzeuges verbunden ist. Die in Fig. 1 als flache Platte ausgebildete Grundplatte 1 kann auch als geschlossene luftdichte Kassette ausgebildet sein, die in eine Nische der Fahrzeugkarosserie eingesetzt wird. An der Grundplatte 1 ist ein mit dem ebenfalls nicht dargestellten Tank des Fahrzeuges verbundenes Füllrohr 5 festgelegt. Das Füllrohr 5 ragt mit einem Ende durch einen Ausschnitt in der Grundplatte 1 hervor. Es ist über ein als faltenbalgartige Manschette 6 ausgebildetes Mantelteil mit einem an der Grundplatte 1 schwenkbar gelagerten Einfüllstutzen 2 verbunden. Die Manschette 6 besteht aus einem kraftstoffresistenten Kunststoff- oder Gummimaterial oder aus einem dünnwandigen Blech und ermöglicht aufgrund ihrer dehnbaren Falten eine flüssigkeitsdichte Verbindung zwischen Einfüllstutzen 2 und Füllrohr 5 bei allen Schwenkpositionen des Einfüllstutzens 2. Die Manschette 6 ist am Außenumfang des Füllrohrs 5 und am Außenumfang des Einfüllstutzens 2 durch in Fig. 1 angedeutete Schellen 16 befestigt. Der Einfüllstutzen 2 ist mittels von seinem Außenumfang ausgehender Tragarme 42, die die Manschette 6 von außen übergreifen, mittels Lagerbolzen 19 und Distanzhülsen 13 an einer hochstehenden Lasche der Grundplatte 1 fixiert. Der Lagerbolzen 19 dient auch zur Lagerung des einen Endes einer Kulisse 3, die von zwei scheibenförmigen parallelen und mittels eines Verbindungsteiles voneinander beabstandeten Körpern gebildet wird und die zur Betätigung eines den Einfüllstutzens 2 in eingeschwenkter Position (Fig. 2) dicht verschließenden Tankdeckels 4 dient. Der Tankdeckel 4 ist zu diesem Zweck über Niete 20 schwenkbar an der

Grundplatte 1, bzw. an aus dieser nach oben geformten Haltetaschen angelenkt.

An der Grundplatte 1 ist ferner ein Antriebsgehäuseteil 7 mittels Schrauben 25 befestigt, das zur Lagerung eines mit einer Antriebsspindel versehenen elektrischen Antriebs 28 dient. Das Antriebsgehäuseteil 7 ist ferner mittels Schrauben 27 mit einem zweiten deckelartigen Antriebsgehäuseteil 8 verbindbar, wobei das aus beiden Antriebsgehäuseteilen 7 bzw. 8 gebildete Gehäuse zur Beherrschung eines als Schneckenrad 9 ausgebildeten Antriebszahnrades dient, welches über Lagerbuchsen 12 in den Antriebsgehäuseteilen 7 gelagert ist und an welchem die als Schneckenwelle ausgebildete Antriebsspindel des elektrischen Antriebs 28 angreift. Das Schneckenrad 9 ist über eine Achse 22, eine Distanzhülse 13 und einen scheibenförmigen Federhalter 14 mit dem in Fig. 1 auf der rechten Seite liegenden anderen Tragarm 42 des Einfüllstutzens 2 verbunden. Der Einfüllstutzen 2 bedient sich somit auf einer Seite über die Achse 22 der Lagerung 12 des Schneckenrades 9. Auf der Achse 22 ist ferner die rechte Scheibe der Kulissee 3 gelagert. Diese weist konzentrisch zu ihrer Lagerung kreisbogenförmige Schlitze 44 auf, in welche Kupplungsbolzen 18 eingreifen, die an der dem Einfüllstutzen 2 zugewandten Stirnseite des Schneckenrades 9 angeordnet sind. Über die Kupplungsbolzen 18 und deren Eingriff in die Schlitze 44 erzeugt somit das vom Antrieb 28 angetriebene Schneckenrad 9 eine Drehbewegung der Kulissee 3.

Am Einfüllstutzen 2 ist eine Feder 24 mit einem Ende angelenkt, welche mit ihrem anderen Ende an einer Lasche 43 der Grundplatte 1 befestigt ist. Diese Feder 24 belastet den Einfüllstutzen in seiner eingeschwenkten Position (Fig. 2) federnd vor.

Der Tankdeckel 4 wird in der geschlossenen Position (Fig. 2) mittels einer in Fig. 2 dargestellten Druckfeder 23A oder mittels der in Fig. 1 und 3 dargestellten Zugfedern 23 in Schließposition federnd vorbelastet. Er legt sich dabei dicht an eine am Ende des Einfüllstutzens 2 vorgesehene Dichtung 17 an. Statt der dargestellten scheibenförmigen Dichtung 17 kann alternativ auch eine O-Ring-Dichtung am Außenumfang des Einfüllstutzens 2 vorgesehen sein, die ein zylindrischer Abschnitt des Tankdeckels von außen übergreift.

Am Tankdeckel 4 sind zu beiden Seiten Führungsglieder 31 vorgesehen, die — wie in Fig. 1 dargestellt — auch als mittels eines Bügels 10 gelagerte Rollen 15 ausgebildet sein können, welche über die Federn 23 bzw. 23A in Anlage an einer als außenliegende Kulissenbahn 32 der Kulissee 3 gehalten werden. Die Kulissee 3 weist ferner einen Hebel 11 auf, der — wie in Fig. 2 in gestrichelten Linien angedeutet — auch mit einer Rolle 34 versehen sein kann, und der beim Schwenken der Kulissee 3 für ein Ausschwenken der Klappe 35 dient, die die Nische 29 bündig mit der Außenkontur 30 des Fahrzeuges abschließt.

Die Tragarme 42 des Einfüllstutzens 2 weisen eine Anschlagfläche 41 auf, die mit einem Mitnehmer 40 zusammenwirken, der an der Kulissee 3 vorgesehen ist. In der Grundstellung gemäß Fig. 2 bilden die Anschlagfläche 41 und der Mitnehmer 40 einen mit "A" bezeichneten Winkel von etwa 45°, der es ermöglicht, daß die Kulissee 3 um diesen Winkel schwenkt, bevor sie anfängt, den Einfüllstutzen 2 mitzuschwenken. Dieser Leerweg wird benötigt, um — wie aus Fig. 3 zu ersehen — den Tankdeckel 4 durch Abwälzen des Führungsgliedes 31 auf der sich exzentrisch von der Schwenkachse 19 entfernenden Kulissenbahn 32 von der Dichtung 17 abzu-

heben und vom Einfüllstutzen 2 weg in eine Öffnungsposition auszuschnellen. In Fig. 3 ist eine teilweise geöffnete Position des Tankdeckels 4 dargestellt, wobei die vollständig geöffnete Position erst dann erreicht ist, wenn der Mitnehmer 40 die Anschlagfläche 41 erreicht. Wie aus Fig. 4 ersichtlich, wird der Tankdeckel 4 durch Anliegen des Führungsgliedes 31 an der Kulissenbahn 32 in dieser geöffneten Position gehalten, während der Einfüllstutzen 2 durch Anlage der Anschlagfläche 41 am Mitnehmer 40 nach außen geschwenkt wird.

Bei der Schwenkbewegung der Kulissee 3 wird nicht nur der Tankdeckel 4 zunächst angehoben, sondern auch mittels des Hebels 11 gleichzeitig die Klappe 35 geöffnet. In der vollständig ausgeschwenkten Position des Einfüllstutzens 2 gemäß Fig. 5 liegt dieser in etwa koaxial zum Füllrohr 5. Es ist jedoch auch eine gegenüber dem Füllrohr 5 abgewinkelte Position als Endlage des Einfüllstutzens 2 denkbar, bei der dieser über die Fahrzeug-Außenkontur 30 herausragt und ein besonders einfaches Einführen der Zapfpistole ermöglicht. In der vollständig ausgeschwenkten Position des Einfüllstutzens 2 hat sich das Führungsglied 31 am Tankdeckel 4 über einen an der Kulissenbahn 32 vorgesehenen Rastnocken 39 hinwegbewegt. Der Rastnocken schafft eine eindeutige Endposition für die Schwenkbewegung des Einfüllstutzens 2, so daß auch bei einer manuellen Betätigung desselben für den Bedienenden die Endlage spürbar erreicht ist. Der Rastnocken 39 sorgt ferner im Zusammenwirken mit dem Führungsglied 31 dafür, daß die den Einfüllstutzen 2 in Einschwenkposition vorbelastende Feder 24 überwunden wird und nicht zu einem selbsttätigen Einschwenken des Einfüllstutzens führt. Zusätzlich zum Rastnocken 39 kann auch in der Betätigungsmechanik eine mechanische Verriegelung vorgesehen sein, die den Einfüllstutzen 2 in der Endlage fixiert.

Bei einer einfachen Ausführungsform ohne einen elektrischen Antrieb wird ein solches selbsttätiges Einschwenken mittels der Feder 24 erst wirksam, nachdem der Bedienende durch Einschwenken der Klappe 35 über den Hebel 11 die Kulissee 3 soweit in Gegenuhrzeigersinn gedreht hat, daß der Rastnocken 39 unter dem Führungsglied 31 durchgetaucht ist.

Statt der in Fig. 1 dargestellten Kupplungsbolzen 18 und Schlitze 44 ist auch eine andere Form einer Freilaufkupplung vorteilhaft verwendbar, wie sie in den Fig. 6A bis 6I in verschiedenen Bewegungsphasen dargestellt ist. Schließlich ist auch bei einer besonders einfachen Ausführungsform eine direkte Kupplung der Kulissee 3 mit dem Antrieb denkbar, bei der beispielsweise die Kupplungsbolzen 18 statt in Schlitze 44 in einfache Bohrungen eingreifen.

Die Freilaufkupplung 36 besteht aus einer Antriebsscheibe 37 und einer Abtriebsscheibe 38. Die Antriebsscheibe 37 ist mit den in Fig. 1 dargestellten Schneckenrad 9 gekoppelt. Die Abtriebsscheibe 38 steht in drehfester Verbindung mit der Kulissee 3 und ersetzt deren Schlitze 44 in Fig. 1. Bei einer Öffnungsbewegung bewegt sich die Antriebsscheibe 37 von der in Fig. 6A dargestellten Grundstellung über die in Fig. 6B dargestellte Zwischenstellung, welche in etwa zu der in Fig. 3 dargestellten Zwischenstellung korrespondiert, in die Endstellung gemäß Fig. 6C. Dabei nimmt der Mitnehmer 37A an der Antriebsscheibe 37 an einem Anschlag 38A der Abtriebsscheibe 38 anliegend diese im Uhrzeigersinn mit. Während dieser Drehbewegung wird der Tankdeckel 4 geöffnet, die Klappe 35 aufgeschwenkt und der Einfüllstutzen 2 in seine in Fig. 5 dargestellte

Endlage geschwenkt.

Ein in Fig. 1 angedeuteter, im Antriebsgehäuse 7 bzw. 8 untergebrachter Mikroschalter 21 wird beispielsweise über am Schneckenrad 9 vorgesehene Schaltnocken betätigt und signalisiert dem Antrieb 28 das Erreichen der Endlage gemäß Fig. 6C. Sobald der Antrieb 28 das Erreichen der Endlage erkennt, wird er in der Gegenrichtung angesteuert und dreht die Antriebsscheibe 37 über die in Fig. 6D dargestellte Zwischenposition zurück in die Grundstellung gemäß 6E. Sollte jetzt der Antrieb 28 ausfallen, oder beim Betanken ein plötzliches Schließen des Tankdeckels erforderlich werden, so kann der Bedienende die Klappe 35 in die Schließstellung schwenken und dabei die mit der Kulis 3 verbundene Abtriebsscheibe 38 von der in Fig. 6E dargestellten Position zurück in die in Fig. 6A dargestellte Grundstellung bringen, ohne dabei gegen die Kraft des Antriebes 8 arbeiten zu müssen. Dies wird dadurch ermöglicht, daß sich der Mitnehmer 37A beim Erreichen der vollständigen Öffnungsposition gemäß Fig. 6C sofort in die Grundstellung gemäß Fig. 6E zurückdreht und somit nicht mehr am Anschlag 38A der Abtriebsscheibe 38 anliegt.

Für das normale Schließen mittels des Antriebes 28 wird dieser ausgehend von der Fig. 6E im Gegenuhrzeigersinn betätigt, wobei die Antriebsscheibe 37 über den Mitnehmer 37B am Anschlag 38B anliegt und die Abtriebsscheibe 38 über die in Fig. 6F dargestellte Zwischenstellung in deren Grundstellung gemäß Fig. 6G zurückbefördert. Nachdem der Mikroschalter 21 das Erreichen der Schließstellung signalisiert, wird der Antrieb 28 umgesteuert, wodurch sich die Antriebsscheibe 37 über die in Fig. 6H dargestellte Zwischenstellung sofort in die Grundstellung gemäß Fig. 6I zurückbewegt. Aus dieser Position, die der Fig. 6A entspricht, ist auch bei einem Ausfall des Antriebes 28 ein manuelles Öffnen durch Aufschwenken der Klappe 35 und Ausschwenken des Einfüllstutzens 2, beispielsweise mittels des Hebels 11, jederzeit möglich. Statt durch einen Mikroschalter 21 kann das Umsteuern des Antriebes 28 auch durch eine Stromanstiegserkennung beim Erreichen der Endlagen bewirkt werden.

Die Funktion der Antriebsscheibe 37 und der Abtriebsscheibe 38 wird analog auch von den Schlitzen 44 und den in sie eingreifenden Kupplungsbolzen 18 erfüllt, wobei die Enden der Schlitze 44 als Anschläge dienen. Eine derartige Freilauf-Kupplung ist auch unabhängig vom beschriebenen Tankverschlußsystem bei anderen Betätigungsmechanismen vorteilhaft einsetzbar.

Das vorstehend beschriebene Tankverschlußsystem ermöglicht ein besonders komfortables Betanken eines Fahrzeuges, unabhängig davon, ob es manuell oder mittels eines Antriebes bedient wird. Die dargestellte Freilauf-Kupplung ermöglicht auch bei einem motorischen Antrieb jederzeit eine manuelle Notbetätigung des Tankverschlußsystems.

Bezugszeichenliste

1 Grundplatte	
2 Einfüllstutzen	
3 Kulis	
4 Tankdeckel	
5 Füllrohr	
6 Manschette	
7 Antriebsgehäuseteil	
8 Antriebsgehäuseteil	
9 Schneckenrad	
10 Biegel	
11 Hebel	
12 Lagerbuchse	
13 Distanzbuchse	
14 Federhalter	
15 Rolle	
16 Schelle	
17 Dichtung	
18 Kupplungsbolzen	
19 Lagerbolzen	
20 Niete	
21 Mikroschalter	
22 Achse	
23 Feder	
23A Druckfeder	
24 Feder	
25 Schraube	
26 Schraube	
27 Schraube	
28 (elektrischer) Antrieb	
29 Nische	
30 (Fahrzeug-)Außenkontur	
31 Führungsglied	
32 Kulissenbahn	
33 Kantenschutz	
34 Rolle	
35 Klappe	
36 Kupplung	
37 Antriebsscheibe	
37A Mitnehmer	
37B Mitnehmer	
38 Abtriebsscheibe	
38A Anschlag	
38B Anschlag	
39 Rastnocken	
40 Mitnehmer	
41 Anschlagfläche	
42 Tragarm	
43 Lasche	
44 Schlitze	

Patentansprüche

1. Tankverschlußsystem mit einem eine Verbindung zu einem Füllrohr (5) eines Tanks herstellenden Einfüllstutzen (2), der mittels eines Tankdeckels (4) wahlweise verschließbar oder freigebbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Einfüllstutzen (2) gegenüber dem Füllrohr (5) schwenkbar gelagert und mit diesem über ein flexibles Mantelteil (Manschette 6) verbunden ist.
2. Tankverschlußsystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mit dem Einfüllstutzen (2) eine Betätigungsmechanik (Kulis 3, Führungsglied 31) für ein zwangsweises Auf- bzw. Zuschwenken des schwenkbar angeordneten Tankdeckels (4) verbunden ist.
3. Tankverschlußsystem nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Betätigungsmechanik eine zumindestens phasenweise mit dem Einfüllstutzen (2) schwenkbare Kulissenbahn (32) aufweist, die mit einem mit dem Tankdeckel (4) verbundenen Führungsglied (31) zusammenwirkt.
4. Tankverschlußsystem nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Kulissenbahn (32) als nach außen offene Nockenbahn ausgebildet ist, an der das Führungsglied (31) federbelastet in Anlage gehalten wird.

5. Tankverschlußsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Einfüllstutzen (2) im ausgeschwenkten Zustand wenigstens teilweise über die Außenkontur (30) eines den Tank beherbergenden Fahrzeuges hervorragt. 5

6. Tankverschlußsystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das flexible Mantelteil von einer faltenbalgartigen Gummi-, Kunststoff- oder Blech-Manschette (6) gebildet wird. 10

7. Tankverschlußsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Einfüllstutzen (2) mittels einer Feder (24) in seiner eingeschwenkten Stellung vorbelastet ist.

8. Tankverschlußsystem nach einem der Ansprüche 2 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Betätigungsmechanik mittels eines motorischen Antriebs (28) betätigbar ist. 15

9. Tankverschlußsystem nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Betätigungsmechanik Mittel (Hebel 11) zum Schwenken einer Nische (29) zur Beherbergung des Einfüllstutzens (2) wahlweise verschließenden oder freigebenden Klappe (35) aufweist. 20

10. Tankverschlußsystem nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Betätigungsmechanik und dem motorischen Antrieb (28) eine Freilauf-Kupplung (36) vorgesehen ist, die einen manuellen Betrieb der Betätigungsmechanik frei von Gegenkräften des Antriebs (28) ermöglicht. 25 30

11. Freilauf-Kupplung, insbesondere nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß zwei um einen bestimmten Drehwinkel gegeneinander verdrehbare Kupplungselemente (Kupplungsbolzen 18, Schlitze 44; Antriebsscheibe 37, Abtriebsscheibe 38) vorgesehen sind, von denen das mit dem Antrieb verbundene Kupplungselement (Kupplungsbolzen 18; Antriebsscheibe 37), nachdem es das mit dem Abtrieb verbundene Kupplungselement (Kulisse 3; Abtriebsscheibe 38) in eine Endlage bewegt hat, mittels des motorischen Antriebs (28) in seine Grundstellung zurückverfahren wird. 35 40 45

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

45

50

55

60

65

- Leerseite -

FIG. 1

